

Reptiles à domicile : un risque de salmonellose parfois sévère chez les jeunes enfants en France

F-01

M. Colomb-Cotinat¹, S. Le Hello², X. Rosieres³, R. Lailler⁴, F. Evreux⁵, F.-X. Weill⁶, N. Jourdan-Da Silva¹

1/ Institut de veille sanitaire (InVS), Saint-Maurice – 2/ Institut Pasteur, Centre national de référence (CNR) des *Escherichia coli*, *Shigella* et *Salmonella*, Paris – 3/ Direction générale de l'alimentation (DGAL), Paris
4/ Anses, Laboratoire de sécurité des aliments, Maisons-Alfort – 5/ Laboratoire de microbiologie, CHG du Havre

Contexte et objectifs

Les salmonelloses peuvent occasionner des infections sévères invasives chez certains groupes de population à risque notamment les jeunes enfants [1]. Le mode de transmission est le plus souvent la consommation de nourriture contaminée, mais l'exposition environnementale et le contact avec des animaux restent une source de contamination fréquente. Cinquante à 90 % des reptiles sont porteurs de *Salmonella* au niveau de leur tube digestif [2]. Depuis quelques années, ils font partie des nouveaux animaux de compagnie : en 2003, 3 % des foyers possédaient un reptile en France [3].

Des cas de salmonelloses humaines transmises par des reptiles domestiques ont déjà été décrits dans plusieurs pays, dont 2 épidémies récentes aux États-Unis liées à des tortues de compagnie, ayant affecté 74 personnes, principalement des enfants [4].

Afin d'évaluer ce risque en France métropolitaine, une investigation a été conduite en 2012 chez les enfants de moins de 5 ans ayant eu une infection à *Salmonella*. Cette étude avait pour objectif de décrire ces infections, documenter les expositions aux reptiles chez ces enfants et décrire les pratiques des propriétaires de reptiles.

Matériel et Méthode

La sélection des patients s'est faite à partir de la liste des souches de *Salmonella* reçues au Centre national de référence (CNR) des *Salmonella* en 2012.

Les critères de sélection étaient les suivants :

- âge du patient ≤ 5 ans ;
- laboratoire ayant isolé la souche situé en France métropolitaine ;
- présence de reptiles à domicile connue ou sérotype de la souche isolée :
 - . de sous-espèce *enterica* correspondant à un sérotype déjà isolé de reptiles par le CNR ;
 - . ou correspondant à un sérotype responsable des épidémies récentes aux États-Unis [4] ;
 - . ou de sous-espèces II, IIIa, IIIb, IV et VI fréquemment isolées de reptiles dans la littérature ;
 - . ou toute nouvelle formule antigénique non référencée par le Schéma de Kaufmann-White-Le Minor [5] (voir tableau 1).

Lorsqu'une notion de voyage hors de France métropolitaine avant le début des symptômes était renseignée, le patient était exclu. Un questionnaire téléphonique standardisé a été soumis aux parents d'un sous-échantillon des patients retenus. Les principales données recueillies étaient les suivantes :

- histoire de la maladie ;
- comorbidités ;
- cas dans l'entourage, voyage récent hors France métropolitaine ;
- contacts avec des animaux et notamment les reptiles.

TABLEAU 1 LISTE DES SÉROTYPES DE *SALMONELLA ENTERICA* SÉLECTIONNÉS POUR L'ÉTUDE

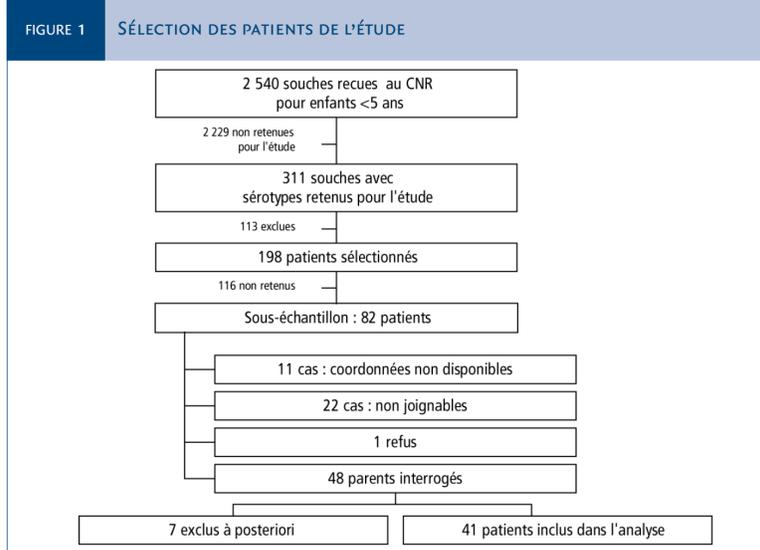
Sous espèce	Sérotype	Études préalables	
Sous espèce <i>enterica</i> (I)	45:b:- (monophasique)	Prélèvements de reptiles (CNR) ¹	
	Amoutive	Prélèvements de reptiles (CNR) ¹	
	Anatum	Prélèvements de reptiles (CNR) ²	
	Braenderup	Prélèvements de reptiles (CNR) ³	
	Durham	Prélèvements de reptiles (CNR) ³	
	Gaminara	Prélèvements de reptiles (CNR) ²	
	Infantis	Prélèvements de reptiles (CNR) ²	
	Javiana	Prélèvements de reptiles (CNR) ²	
	Miami	Prélèvements de reptiles (CNR) ²	
	Newport	Prélèvements de reptiles (CNR) ²	
	Oranienburg	Prélèvements de reptiles (CNR) ¹	
	Panama	Prélèvements de reptiles (CNR) ²	
	Paratyphi B, variété Java	Littérature scientifique	
	Pomona	Epidémies récentes USA	
	Poona	Epidémies récentes USA	
	Rubislaw	Prélèvements de reptiles (CNR) ²	
	Saintpaul	Prélèvements de reptiles (CNR) ²	
	Sandiego	Epidémies récentes USA	
	Tennessee	Prélèvements de reptiles (CNR) ¹	
	Uganda	Prélèvements de reptiles (CNR) ²	
Wandsworth	Prélèvements de reptiles (CNR) ¹		
Woodinville	Prélèvements de reptiles (CNR) ²		
Sous espèce <i>salamae</i> (II)	Tout sérotype	Littérature scientifique	
	Sous espèce <i>arizonae</i> (IIIa)	Tout sérotype	Littérature scientifique
		Tout sérotype	Littérature scientifique
	Sous espèce <i>diarizonae</i> (IIIb)	Tout sérotype	Littérature scientifique
	Sous espèce <i>houtenae</i> (IV)	Tout sérotype	Littérature scientifique
Sous espèce <i>indica</i> (VI)	Tout sérotype	Littérature scientifique	

¹ Reptiles d'une animalerie de la région parisienne. ² Reptiles d'Antilles-Guyane.

Résultats

SÉLECTION ET CARACTÉRISTIQUES DES PATIENTS

La figure 1 présente la sélection des patients retenus pour l'analyse.



- Treize enfants sur 41 (32 %) avaient été exposés à des reptiles domestiques. Pour 7 cas, un autre mode de contamination a été identifié (TIAC, transmission personne à personne...). Pour 21 cas, le mode de contamination n'a pas été retrouvé mais il n'y avait pas d'exposition à un reptile.
- Quatre-vingt-treize pourcent des 41 cas avaient eu une gastro-entérite fébrile et 2 cas avaient eu une méningite. Ces deux patients avaient été exposés aux reptiles.
- Les salmonelloses des patients exposés aux reptiles semblent conduire plus fréquemment à une hospitalisation et toucher des patients plus jeunes mais la différence n'était pas significative (tableau 2).
- Les souches de *Salmonella* isolées chez les patients exposés aux reptiles étaient de 9 sérotypes différents (tableau 3).

TABLEAU 2 CARACTÉRISTIQUES DES PATIENTS DE L'ÉTUDE (N=41)

	Patients non exposés aux reptiles (n=28)	Patients exposés aux reptiles (n=13)	p
Sexe ratio (filles/garçons)	1,33	0,85	0,51
Âge médian (mois) [min-max]	12 [1 mois à 5 ans]	6 [1 mois à 4,5 ans]	0,49
Proportion de patients hospitalisés (%)	43 %	61 %	0,33
Nombre de patients avec comorbidités	2 (œsophagite chronique)	1 (asthme)	1

TABLEAU 3 SÉROTYPES DES SOUCHES DE *SALMONELLA* ISOLÉES CHEZ LES PATIENTS EXPOSÉS À DES REPTILES DOMESTIQUES (N=13)

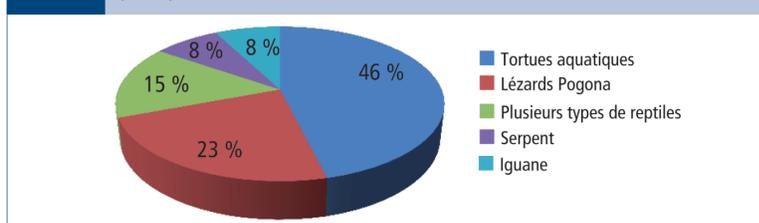
Sous espèce	Sérotype	Effectif
Sous espèce <i>enterica</i> (I)	Tennessee	2
	Poona	2
	Pomona	2
	Paratyphi B, var Java	2
	Nouveau sérotype Vitkin	1
Sous espèce <i>diarizonae</i> (IIIb)	65:c:z:-	1
	61:z52:z53:-	1
Sous-espèce <i>houtenae</i> (IV)	44:z4,z23:-	1

PRATIQUES CHEZ LES PATIENTS EXPOSÉS AUX REPTILES (N=13)

Les types de reptiles retrouvés dans cette étude sont présentés dans la figure 2 :

- contacts directs avec le reptile : 1 seul patient sur les 13 ;
- aucun animal symptomatique avant la maladie de l'enfant ;
- durée médiane entre l'achat de l'animal et symptômes de l'enfant : 1 an (2 semaines à 6 ans) ;
- achat dans une animalerie pour plus de la moitié des cas. Pas d'animal acheté sur internet ;
- aucun reptile en liberté dans le domicile ;
- pour s'occuper de l'animal (parents) : port de gants (n=2), lavage des mains avec du savon (n=5), avec un produit hydro-alcoolique (n=3), avec les deux (n=1), pas de lavage des mains ni port de gants (n=1), information non disponible n=1 ;
- connaissance des parents du risque de transmission de *Salmonella* par les reptiles :
 - . risque connu avant la maladie de l'enfant : 1 seul cas ;
 - . risque connu après la maladie de l'enfant, par internet : 3 cas ; par le médecin ayant pris en charge l'enfant : 1 cas ;
 - . 7 parents pas au courant du risque au moment de l'interrogatoire.

FIGURE 2 TYPES DE REPTILES AUXQUELS AVAIENT ÉTÉ EXPOSÉS LES PATIENTS DE L'ÉTUDE (N=13)



PRÉLÈVEMENTS

Des prélèvements de reptiles et de leur environnement ont été réalisés au domicile des 2 enfants ayant eu une méningite :

- un des enfants avait été exposé à deux lézards Pogona vitticeps (photo 1).
 - . prélèvement Pogona mâle : *Salmonella* de même sérotype que la souche isolée du LCR du nourrisson (IV. 44:z4,z23:-). Le profil d'électrophorèse en champ pulsé des deux souches était identique : confirmation de l'animal comme source de contamination de l'enfant ;
 - . Pogona femelle et terrarium : négatifs.
- l'autre enfant avait été exposé à deux tortues aquatiques (photo 2). Les prélèvements des tortues et de l'aquarium ont permis d'isoler une souche de *S. Durban*, sérotype différent de celui identifié dans le LCR du nourrisson (Vitkin).

Photo 1 - Pogona vitticeps



Photo 2 : Tortue Pelomedusa d'Afrique



Discussion

Il s'agit de la 1^{re} étude française rétrospective à partir des données du Centre national de recherche (CNR) sur cette thématique.

La prévalence de l'exposition aux reptiles chez les patients de notre étude était de 32 % (13/41), mais est probablement surestimée car l'investigation a porté sur des sérotypes déjà associés à des expositions aux reptiles et non en population générale.

Les méningites à *Salmonella* chez les enfants sont un phénomène rare. Aucun autre cas de méningite à *S. Vitkin* n'a été rapporté dans la littérature. Trois cas d'infections autres que digestives à *S. IV 44:z4,z23:-* ont été rapportés, tous liés à une exposition aux reptiles chez des enfants de moins de 6 mois [6-8].

Les prélèvements ont permis dans un cas la confirmation de l'animal comme source de contamination. Pour l'autre cas, il ne faut pas exclure les tortues comme source de contamination car :

- les reptiles sont fréquemment porteurs de plusieurs souches de *Salmonella* ;
- leur excréation est intermittente.

Recommandations

Le risque de transmission de *Salmonella* aux plus jeunes par les reptiles domestiques pourrait être diminué si les parents étaient informés : une publication suédoise a montré que la proportion de salmonelloses liées à des expositions aux reptiles parmi les cas de salmonelloses déclarés est passé de 12 % à 6 % suite à une campagne active d'information du public dans les médias [9].

Des recommandations existent déjà aux États-Unis [4] (Center for Disease Control and Prevention, figure 3) et en Angleterre [10] (Health Protection Agency).

En France, il n'existe aucune recommandation pour les propriétaires de reptiles sur le risque *Salmonella*. Un groupe de travail pourrait être constitué (administrations centrales, InVS) afin d'éditer des recommandations rappelant les règles d'hygiène fondamentales et notamment les points suivants :

- l'absence de contact direct ne suffit pas à éviter une transmission ;
- un animal non malade peut être porteur de *Salmonella* ;
- les enfants de moins de 5 ans sont les plus à risque.

FIGURE 3 RECOMMANDATIONS ÉDITÉES PAR LE CDC AMÉRICAIN À L'ATTENTION DES PROPRIÉTAIRES DE REPTILES

Lavez vos mains, après avoir touché des amphibiens ou des reptiles, pour ne pas tomber malade!

Le contact avec des amphibiens (comme les grenouilles et les crapauds) et des reptiles (comme les tortues, les serpents et les lézards) peut être une source de contamination à la salmonelle pour les humains.

Les petites tortues, avec un carapace de moins de 10 centimètres, sont une source de contamination à la salmonelle bien connue, surtout pour les jeunes enfants. Pour éviter ce risque, la Food and Drug Administration (Agence fédérale américaine des produits alimentaires et médicamenteux) interdit la vente de ces tortues depuis 1975.

Des microbes de la salmonelle peuvent provoquer chez les humains une diarrhée, plus ou moins sévère, et même entraîner un risque vital.

Les amphibiens et les reptiles peuvent être contaminés par les microbes de la salmonelle et apparaître propres et en bonne santé.

Des microbes de la salmonelle se retrouvent dans leurs déjections et peuvent facilement contaminer leurs corps et leur environnement.

Les reptiles et les amphibiens qui vivent dans des réservoirs ou aquariums peuvent contaminer l'eau avec des microbes, qui ensuite contaminent les humains.

Protégez votre famille et vous-même contre les microbes

A faire:

- Lavez vos mains avec de l'eau et du savon immédiatement après avoir touché des amphibiens ou reptiles ou n'importe quel dans leur environnement et l'eau des réservoirs ou aquariums.
- Un adulte devrait apprendre aux jeunes enfants à se laver les mains.
- Si l'eau et le savon font défaut, utilisez du gel hydroalcoolique en attendant. Ensuite, lavez-vous bien les mains avec de l'eau et du savon dès que vous le pouvez.
- Pour prévenir la contamination, ne laissez pas des amphibiens ou des reptiles dans la cuisine ou d'autres endroits où la nourriture est préparée, servie ou consommée.
- Les réservoirs, aquariums ou autres équipements et matériels utilisés pour élever et soigner les amphibiens et reptiles doivent être nettoyés à l'extérieur. Il est important de se souvenir que l'eau des réservoirs et aquariums peut être contaminée à la salmonelle ou autres microbes.

À ne PAS faire:

- Ne laissez pas les jeunes enfants de moins de 5 ans, les personnes âgées ou les personnes au système immunitaire affaibli toucher ou tenir des amphibiens ou reptiles.
- Ne gardez pas les réservoirs contenant des amphibiens ou reptiles dans la chambre d'un enfant, surtout les jeunes de moins de 5 ans.
- Ne laissez pas des reptiles ou amphibiens en liberté dans votre maison.
- Ne nettoyez ni les animaux ni leurs aquariums dans l'évier de votre cuisine.
- Si la baignoire est utilisée pour nettoyer un réservoir, celle-ci doit être soigneusement nettoyée à l'eau de javel pour la désinfecter.

Pour plus d'informations appelez 1-800-CDC-INFO ou consultez le site www.cdc.gov.

ational Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases
Division of Foodborne, Waterborne, and Environmental Diseases

Bibliographie

- [1] Center for diseases control and prevention. General information on *Salmonella*. CDC; 2013. Disponible à partir de l'URL : <http://www.cdc.gov/salmonella/general/>
- [2] Woodward DL, Khakhria R, Johnson WM. Human salmonellosis associated with exotic pets. J Clin Microbiol 1997;35(11):2786-90.
- [3] Bouvet L. Le transport aérien des nouveaux animaux de compagnie [thèse]. Faculté de médecine de Créteil : École vétérinaire d'Alfort; 2003. 125 p. Disponible à partir de l'URL : <http://theses.vet-alfort.fr/telecharger.php?id=396>
- [4] CDC. <http://www.cdc.gov/salmonella/small-turtles-03-12/index.html>. 17-1-2013.
- [5] Grimont PAD, Weill FX. Antigenic formulae of the *Salmonella* serovars, 9th ed. Paris, France: WHO Collaborating Center for Reference and Research on *Salmonella*, Institut Pasteur, 2007. Disponible à partir de l'URL : www.pasteur.fr/ccoms/salmonella.
- [6] Reptile-associated salmonellosis—selected states, 1998-2002. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2003;52(49):1206-9.
- [7] Tabarani CM, Bennett NJ, Kiska DL, Riddell SW, Botash AS, Domachowski JB. Empyema of preexisting subcutaneous hemorrhage caused by a rare *salmonella* species after exposure to bearded dragons in a foster home. J Pediatr 2010;156(2):322-3.
- [8] Wybo I, Potters D, Plaskie K, Covens L, Collard JM, Lauwers S. *Salmonella enterica* subspecies houtenae serotype 44:z4, z23—as a rare cause of meningitis. Acta Clin Belg 2004;59(4):232-4.
- [9] DeJong B, Andersson Y, Ekdahl K. Effect of regulation and education on reptile-associated salmonellosis. Emerg Infect Dis 2005;11(3):398-403.
- [10] HPA. <http://www.hpa.org.uk/Topics/InfectiousDiseases/InfectionsAZ/Salmonella/GeneralInformation/salmReptiles/>. 8-4-2013.